V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348. Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand. Nachdruck nur nach Genehmigung durch den Herausgeber.

7. JAHRGANG WIEN, 1. JUNI 1954 NUMMER 6

Zur Frage der Peronosporabekämpfung im Weinbau mit organischen Fungiziden und Kupferfertigpräparaten

VON DR. JOSEF HENNER,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Aus allen bisherigen Veröffentlichungen und Empfehlungen der Bundesanstalt für Pflanzenschutz hinsichtlich der wirksamsten Peronosporabekämpfung geht deutlich hervor, daß vor allem in Jahren mit stärkerem Auftreten des Falschen Mehltaues, in sogenannten Peronosporajahren, für unsere gegebenen Verhältnisse nur die altbewährte Kupfervitriolkalkbrühe ausreichenden Schutz gewährt hat. Die bisher erprobten Kupferfertigpräparate zeigten in regenreichen Jahren und bei großer Infektionsgefahr infolge zu geringer Regenbeständigkeit nur ungenügende Wirkung, was sich vor allem auf den Peronospora-Traubenbefall bezieht. Diese Erfahrungen stützen sich auf langjährige, vielfach im Rahmen der Mittelerprobungen durchgeführte Versuche, die auch durch entsprechendes Zahlenmaterial belegt sind.

Trotzdem hinsichtlich der fungiziden Wirkung und der Wirtschaftlichkeit der Kupferkalkbrühe kaum Einwände erhoben werden können, wurden häufig Anfragen und Wünsche seitens der Praxis — vor allem aus Gebieten ohne Spritzbrühanlagen — nach einfacher und rascher herstellbaren Brühen mit womöglich längerer Haltbarkeit laut. Noch mehr Beachtung verdienen aber die immer wiederkehrenden Klagen über Verbrennungsschäden an Ertragsreben auch bei sachgemäßer Zubereitung der Kupfervitriolkalkbrühe. Die Rebsorte Sylvaner erweist sich als besonders empfindlich, vor allem gegenüber den ersten Spritzungen und im Falle feuchtkühler Witterung. Dies ist dadurch erklärlich, daß bei wassergesättigter Luft die Spritzbrühe längere Zeit feucht auf den Blättern erhalten bleibt und empfindliche Rebsorten diese langanhaltende Einwirkung der Kupferkalkbrühe in aufgelöstem Zustand — auch bei niedrigeren Konzentrationen als üblich — nicht vertragen. Noch empfindlicher sind die zarten Rebblätter in Rebschulen und Junganlagen, wo auch noch — in Jahren mit ungünstiger Witterung und auf Grund der hier üblichen zahlreichen Spritzfolgen — Reifeverzögerungen des Rebholzes befürchtet werden müssen und häufig auch eintreten.

Die in den letzten Jahren entwickelten organischen Mittel zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten hatten bereits im Obstbau ihre große Pflanzenverträglichkeit sowie auch wirkungsmäßig ihre Brauchbarkeit als Kupferersatz bewiesen, so daß ihrer Anwendung im Weinbau mit Interesse entgegengesehen werden konnte. Bereits 1952 wurden von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz auch im Weinbau mit verschiedenen neuen metallfreien Fungiziden Versuche unternommen, mußten aber 1953 fortgesetzt werden, da der Peronosporabefall in der Vegetationsperiode 1952 nur unauswertbar gering blieb. Die diesbezüglichen vorjährigen Erprobungen wurden noch durch eine neuerliche Hinzuziehung mehrerer Produkte auf Kupferoxydul- und Kupfer-

Achtung, Kartoffelkäfersuchtage 1954!

Burgenland: 26. Mai, 16. Juni, 7. und 28. Juli, 18. August, 15. September.

Kärnten: 2., 16. und 30. Juni, 7., 14., 21. und 28. Juli, 4. und 18. August, 1. und 15. September. Für die besonders bedrohten Bezirke Hermagor und Villach wurden als zusätzliche Suchtage noch der 26. Mai und 9. Juni festgesetzt.

Oberösterreich: Zwischen 1. Juni und 7. September jeden Dienstag Suchtag.

Salzburg: 21. Mai, 4. und 18. Juni, 2., 16. und 30. Juli, 13. und 27. August.

Steiermark: 1. Suchtag: 8., 15. oder 22. Juni; 2. Suchtag: 29. Juni oder 6. Juli; 3. Suchtag: 3. August.

Tirol: In den Bezirken Landeck und Imst ein monatlicher Suchtag, und zwar am 20. jeden Monats; für die übrigen Teile Tirols wurden auf Grund des Kartoffelkäferbefalles keine fixen Suchtage festgesetzt, es wird mit der Bekämpfung am 20. Mai bzw. sofort nach Feststellung des 1. Befalles begonnen.

Vorarlberg: 1. Suchtag: 15. Mai; vorerst jeden Mittwoch, in den Hauptbefallszeiten auch jeden Samstag Suchtag.

INHALT DIESER NUMMER

Zur Frage der Peronosporabekämpfung im Weinbau mit organischen Fungiziden und Kupferfertigpräparaten
Achtung, Kartoffelkäfersuchtage 1954!
Der Becherpilz (Sclerotinia sclerotiorum) — 1953 ein bedeutender Schädling unserer Gemüsekulturen
Gallen an Zwetschken- und Pflaumenbäumen
Ein Rückblick auf die Pflanzenschutzmaßnahmen im Hopfenbau 1953
Der Salatsamenwickler (Semasia conterminana), ein arger Schädling der Salatsamenkultur
Grundfragen der Spritzmittel-Anwendung bei der Bekämpfung von Krankheiten im Feldbau
Betrachtungen über das Problem der Nahrungswahl unserer pflanzenschädigenden Tiere
Nachtrag zum amtl. Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1954
Pflanzenschutzkalender

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 8 JUN 1954

Peronospora-Blattbefall

Mittel	Stockzahl	Gesunde Stöcke	Befallene Stöcke und Stärke * des Befalles			Wirkung nach dem Augenschein
			schwach	mittel	stark	
Kupfervitriolkalkbrühe 1,5 %	90	9	65	16	—	gut
Orig. Fungizid SR 406 0,3 %	90	21	67	2	—	gut
Kupferoxychloridpräparat Coprantol P 0,75 %	90	27	52	11	—	gut
Coprantol P 0,5 %	90	8	51	30	—	ausreichend
unbehandelte Kontrolle	40	—	—	—	40	fast vollst. Ernteverlust

* Stärke des Befalls:
schwach = vereinzelt befallene Blätter auf den Stöcken
mittel = schätzungsweise weniger als 1/3 der Blätter befallen
stark = mehr als 1/3 befallen bzw. sichtbar starke Blattverluste

oxychloridbasis, bei deren Anwendung Wachstumshemmungen und Verbrennungen bekanntlich weitgehend ausgeschaltet sind, ergänzt. Der Grund hiefür war, daß eine gewisse Möglichkeit bestand, daß die bereits verschiedentlich im Ausland anerkannten und in Verwendung stehenden Kupferfertigpräparate auf Grund einer verbesserten Haftfähigkeit auch für unsere Verhältnisse, zumindest für die ersten Behandlungen vor der Blüte, brauchbare Ergebnisse zeitigen würden.

Vom Standpunkt des Versuchszweckes aus war es daher sehr zu begrüßen, daß die im vergangenen Jahr zur Prüfung gelangten Präparate auf den beiden Versuchsstellen in Langenlois und Mistelbach durch Einwirkung äußerst ungünstiger Außenfaktoren auf eine sehr harte Probe gestellt wurden. Während es die im April und Mai 1953 in fast allen Weinbaugebieten herrschenden Witterungsverhältnisse vorerst noch gestatteten, mit den vorbeugenden Maßnahmen zur Bekämpfung der Peronospora bis knapp vor der Blüte zuzuwarten, so förderte die in den darauffolgenden Monaten Juni und Juli beträchtlich über dem langjährigen Durchschnitt liegende Niederschlagstätigkeit das Auftreten der gefährlichsten Rebkrankheit in einem Maße, daß schließlich auch das Jahr 1953 als „Peronosporajahr" bezeichnet werden darf.

Peronospora-Traubenbefall

Mittel	Gesamttraubenzahl	Gesunde und befallene Trauben und Stärke des Befalls, und zwar Ernteverlust je Traube (errechnet für 100 Trauben)						Traubenperonosporabefall nach dem Augenschein
		gesund	vereinzelt bis 5 %	bis 10 %	bis 25 %	bis 50 %	50 % und mehr	
Kupfervitriolkalkbrühe 1,5 %	275	57	17	16	5	5	—	gut
SR 406 0,3 %	287	67	19	10	2,5	1,5	—	gut
Coprantol P 0,75 %	372	46	26	17	9	2	—	ausreichend
Coprantol P 0,5 %	255	18	31	22	18	8	3	nicht ausreichend
unbehand. Kontrolle	105	—	2	4	13	16	65	fast vollständiger Ernteverlust

Um es gleich vorwegzunehmen, die Peronosporabekämpfungserfolge in der Vegetationsperiode 1953 waren etwas schwächer als sonst bei unseren alljährlich stattfindenden Versuchen, vor allem war die Zahl der vollständig gesunden Trauben (bezogen auf einen Durchschnitt von 100 Trauben) geringer als in anderen Jahren. Einige Zahlenbeispiele aus diesen Versuchen, die für die Praxis von Bedeutung sind, veranschaulichen die erzielten Wirkungen der heuer neu von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz zur Peronosporabekämpfung anerkannten Mittel im Vergleich zur Kupfervitriolkalkbrühe und der unbehandelten Kontrolle.

Die Zusammenstellungen beziehen sich auf die Versuchsstelle Langenlois mit der Sorte Grüner Veltliner auf Drahtrahmen, wo den gegebenen Verhältnissen nach eine Vorblüten- und vier Nachblütenbehandlungen durchgeführt werden mußten. Zur Brühenbereitung der Kupfervitriolkalkbrühe wurde Spritzkalk in der von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz erprobten Aufwandmenge von 75 dkg für 100 Liter 1,5prozentige Brühe verwendet.

Bei einem Vergleich des Captanpräparates SR 406 in 0,3prozentiger Konzentration auf Grund des angeführten Zahlenmaterials zeigt das organische Fungizid sowohl hinsichtlich des Blatt- als auch des Traubenbefalles eine deutlich bessere Wirkung als unsere 1,5prozentige Kupfer-Standardbrühe, war aber doch nicht so überragend, um bei der Beurteilung als „sehr gut" eingestuft zu werden. Wachstumshemmende Wirkung oder Verbrennungen wurden auch nicht durch höhere Konzentrationen verursacht. Auch eine Erprobung im rebschulmäßigen Einschlag verlief ähnlich günstig. Als Nachteil wird vielleicht von der Praxis empfunden, daß die hellockerfarbige SR-406-Brühe keinen gut sichtbaren Spritzbelag auf den Blättern hinterläßt. Das mit dem Captanprodukt behandelte Reblaub ist heller grün und etwas weicher im Vergleich zum Reblaub der gleichen Sorte, das mit Kupfervitriolkalk gespritzt wurde. Auch die anderen verwendeten organischen Fungizide, zwei Thiocarbamatpräparate, zeigten ermutigende Ergebnisse, reichten aber an das Captanprodukt nicht ganz heran, so daß noch weitere Erfahrungen gesammelt werden müssen.

Weniger gut schnitten im allgemeinen die erprobten Kupferfertigpräparate ab. Von einer Vielzahl von Kupferoxychlorid- und Kupferoxydulpräparaten erwies sich wirkungsmäßig das Kupferoxychloridprodukt Coprantol P in 0,75prozentiger Konzentration als das beste, während das gleiche Präparat in der schwächeren Konzentration von 0,5 Prozent, wie die Zahlen zeigen, nur ungenügend wirkte. Vor allem fällt bei der 0,75prozentigen Anwendung von Coprantol P die gute Wirkung hinsichtlich des Peronospora-Blattbefalles auf, weniger zufriedenstellend war die Wirkung an den Trauben, so daß das Präparat vorläufig nur für Vorblütenspritzungen empfohlen wird. Es verdient noch festgehalten zu werden, daß das tiefdunkelblaugrüne Reblaub der mit diesem Mittel behandelten Parzellen auch rein optisch einen sehr guten Eindruck vermittelte und den Eindruck einer leicht stimulierenden Wirkung auf die behandelten Reben erweckte. Dies gilt besonders für die Versuchsstelle Mistelbach, gleichfalls mit Grünem Veltliner, aber in Stockkultur.

Selbstverständlich wird bei dieser wichtigen Frage, da es sich ja um große Mengen Spritzflüssigkeit handelt, die jeder einzelne Weinhauer bei den üblichen 5 bis 7 Spritzfolgen verbraucht, die wirtschaftliche Seite größte Beachtung verdienen. Nach den derzeitigen Informationen lauten die Preise, umgerechnet auf je 100 Liter Brühe, annähernd wie folgt: Kupfervitriolkalkbrühe S 18,—, Kupferfertigpräparate S 22,— und SR 406 S 23,— unter Verwendung der von uns empfohlenen Konzentrationen. Die Kupfervitriolkalkbrühe schneidet hier eindeutig am besten ab.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß mit der erfolgreichen Prüfung des Präparates SR 406 erstmalig in unserem Weinbau ein metallfreies Fungizid als Ersatz für die Kupfervitriolkalkbrühe während der ganzen Vege-

tationsperiode zur Bekämpfung der Peronospora erfolgversprechend angewendet werden kann. Weiters stehen dem Weinhauer mit dem Kupferoxychlorid „Coprantol P" in 0,75prozentiger Konzentration und mit dem 0,5prozentig anzuwendenden, bereits anerkannt gewesenen Kupferoxydulpräparat „Kupfer-Sandoz-Spezial" zwei Kupferfertigpräparate zur Verfügung, deren Anwendung allerdings nur vor der Blüte oder in Rebschulen empfohlen wird. Sämtliche anerkannten Mittel können bei kombinierten Peronospora-, Oidium-, Heu- und Sauerwurmbehandlungen zur Anwendung gelangen.

Der Becherpilz (Sclerotinia sclerotiorum) – 1953 ein bedeutender Schädling unserer Gemüsekulturen

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Eine der auffallendsten Krankheitserscheinungen der letzten Vegetationsperiode war das außerordentlich starke Auftreten des Becherpilzes, Sclerotinia sclerotiorum. Infektionen durch diesen Pilz waren in den vorhergehenden Jahren gelegentlich da und dort zu beobachten gewesen, doch kam ihnen keine praktische Bedeutung zu. 1953 dagegen begannen sich etwa mit Anfang Juni die Fälle von Sclerotiniaerkrankungen zu häufen. Die Krankheit war vorwiegend an Paprika und Gurken zu finden, die folgendes Krankheitsbild boten: Welkeerscheinungen (Abb. 1), von denen entweder die ganze Pflanze oder nur einzelne Teile, wie Seitenäste, betroffen waren, je nachdem, wo die Infektion erfolgte. Greift nämlich der Pilz am Stengelgrund oder sonst wo am Hauptstamm an, so ist die ganze Pflanze verloren, bei einer Infektion an einem Seitenzweig welkt hingegen nur der darüberliegende Teil ab. Beim Paprika ist das Gewebe des Stengels an der Befallsstelle fahlbraun verfärbt, während bei der Gurke der Stamm zuerst glasigwässerig verändert erscheint und dann weichfaul wird. In feuchter Luft bricht aus dem erweichten Stengelgewebe weißes, watteartiges Pilzmyzel. Schneidet man die befallenen Pflanzenteile auf, so findet man im Inneren an Stelle des zerstörten Markes, seltener auch außen, die bis bohnengroßen schwarzen Dauerorgane des Pilzes, die sogenannten Sklerotien (Abb. 2). Diese Sklerotien gelangen mit den verfaulenden Pflanzenteilen in die Erde, den Kompost u. dgl., wo sie, da sie äußerst widerstandsfähig sind, auch unter ungünstigen Bedingungen lange Zeit am Leben bleiben können. Nach einer gewissen Ruhezeit bilden die Sklerotien becherförmige Fruchtkörper (daher der Name „Becherpilz") aus, in denen Sporen entstehen. Diese Sporen rufen neue Infektionen hervor.

Man hat den Becherpilz lange Zeit für einen Schwächeparasiten gehalten, der nur Pflanzen zu befallen vermag, deren Gesundheitszustand durch schlechte Kulturverhältnisse oder andere ungünstige Einflüsse gelitten hat. Inzwischen hat sich gezeigt, daß der Becherpilz durchaus nicht als Schwächeparasit zu werten ist, sondern unter entsprechenden, ihm zusagenden Bedingungen, wie sie das Jahr 1953 augenscheinlich bot, völlig intakte, gesunde Pflanzen anzugreifen vermag. An dieser Stelle sei auch erwähnt, daß der Pilz nicht nur Paprika und Gurke befällt, sondern einen sehr weiten Wirtspflanzenkreis umfaßt und verschiedenartige Krankheitsbilder hervorzurufen vermag. Unter Stengelfäule, verbunden mit Welkeerscheinungen, wie wir sie vorhin beschrieben haben, leiden neben den beiden genannten Pflanzen besonders häufig Tomaten, Bohnen und Dahlien, aber auch noch zahlreiche andere Kulturpflanzen werden mitunter von dem Erreger ergriffen. Bei Salat und Kohlgewächsen geht die Erkrankung zunächst auch vom Wurzelhals aus, greift aber von dort aus bald auf die Köpfe über, die verfaulen. Von Bedeutung ist ferner das Vorkommen des Becherpilzes an Wurzelgemüse, wie Rübe, Möhre, Petersilie, Sellerie u. dgl. Die Erkrankung tritt meist erst an eingemietetem Material, seltener auch im Freiland, auf. Befallene Rüben oder Knollen zeigen eine Weichfäule. An den Faulstellen ist gleichfalls das flockige, schneeweiße Pilzmyzel zu finden, in dem sich alsbald die Sklerotien zu bilden beginnen.

Abb. 1. Vom Becherpilz befallene welkekranke Paprikapflanze

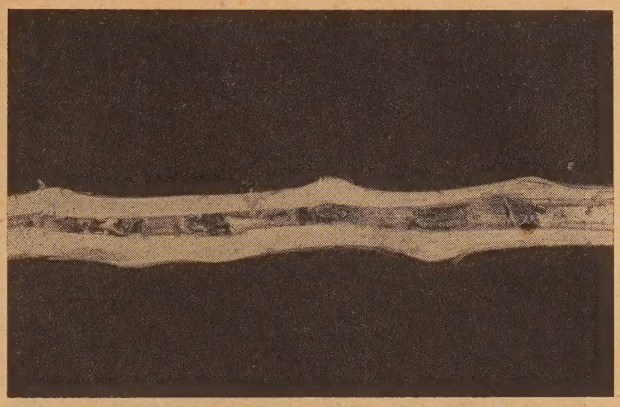


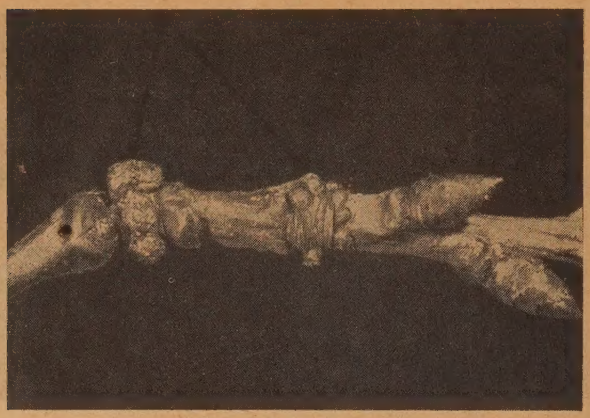
Abb. 2. Sklerotien des Pilzes im Stengelinneren

Da bisher keine befriedigende Bekämpfung mit chemischen Mitteln bekannt geworden ist, muß auf mechanischem Wege versucht werden, der Krankheit beizukommen. Vor allem muß eine Verseuchung des Bodens mit den Sklerotien verhindert werden; daher sind alle kranken Pflanzen bzw. Pflanzenteile baldigst restlos zu entfernen und zu vernichten. Auch muß dafür gesorgt werden, daß sie nicht auf den Mist- oder Komposthaufen gelangen, da die Sklerotien auch eine jahrelange Ruheperiode überdauern können. Im Glashaus ist nach stärkerem Auftreten der Sclerotinia eine Erderneuerung oder -dämpfung nicht zu umgehen. Im Freiland muß ein Fruchtwechsel vorgenommen werden, doch ist hierbei in Betracht zu ziehen, daß die Mehrzahl aller gärtnerischen Kulturpflanzen dem Becherpilz gegenüber anfällig ist. Lagerräume, die krankes Lagergut enthielten, sind nach Entleerung sorgfältig zu reinigen und gründlich auszuschwefeln. Bei neuerlicher Einlagerung ist darauf zu achten, daß nur gesundes Material eingebracht wird.

Gallen an Zwetschken- und Pflaumenbäumen

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Innerhalb der letzten drei Jahre war gebietsweise an Zwetschken- und Pflaumenbäumen eine Hemmung des Triebwachstums und ein allmähliches Absterben der Triebspitzen zu beobachten. Bei näherer Untersuchung konnte man an den kränkelnden Trieben eine große Anzahl kleiner, etwa stecknadelkopfgroßer, rötlicher, kugeliger oder auch eiförmiger Gebilde vorfinden. Sie saßen einzeln oder auch kolonienweise an den Ringeln, welche an den Jahrestrieben durch die Narben der Knospenschuppen entstehen. (Siehe Abb.) Es handelt sich um Rindengallen, die durch die Pflaumengallmilbe, Eriophyes phloeocoptes Nal, verursacht werden. Öffnet man diese Gallen, so sehen wir meist auch



Rindengallen der Pflaumengallenmilbe

noch die Einwohner, als kleine weißliche Milben, die in der Galle den Winter überdauern. Im Jugendstadium sind die Gallen rötlich und werden später rindenbraun, so daß sie leicht übersehen werden können. Der Durchmesser einer Galle ist 1,5 mm bis 2 mm, sie kann ein- oder auch mehrkammerig sein, ist sehr dickwandig und bietet den überwinternden Milben sicheren Schutz. Des öfteren kann man auch beobachten, daß mehrere Einzelgallen zu einer Großgalle verwachsen. Im späten Frühjahr verlassen die Milben die alte Galle und stellen alsbald neue Rindengallen her. Die Pflaumengallmilbe wurde in den letzten Jahren auch in Mitteldeutschland beobachtet, ebenso liegen Berichte über ein schädliches Auftreten aus Ungarn, England und aus Bulgarien vor. Die bisher durchgeführten Bekämpfungsversuche zeigten, daß die Winterspritzmittel gegen die in der Galle überwinternden Milben nur eine sehr geringe Wirksamkeit aufweisen. Hingegen können Parathion- und Hexaspritzmittel zur Abtötung der Milben mit gutem Erfolg eingesetzt werden. Die Behandlung muß zur Zeit des Auswanderns der Milben aus den Gallen, das ist je nach den Witterungverhältnissen Mitte Mai bis anfangs Juni, erfolgen. Die Parathionpräparate erweisen sich auch noch gegen die in den Junggallen sitzenden Milben als wirksam.

Ein Rückblick auf die Pflanzenschutzmaßnahmen im Hopfenbau 1953

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Der Hopfenbau in Österreich, dessen Anbaufläche in stetem Zunehmen begriffen ist, wurde bisher in pflanzenschutzlicher Hinsicht noch nicht betreut, so daß Erfahrungen über Krankheits- und Schädlingsauftreten noch fehlen. Im Vorjahr bot sich erstmalig Gelegenheit, auch diese Spezialkultur in das Arbeitsprogramm der Bundesanstalt für Pflanzenschutz aufzunehmen, und die gesammelten Erfahrungen sollen jährlich in dieser Fachzeitschrift festgehalten werden.

Auch der Hopfenbau zählt zu jenen Kulturen, die 1953 in erster Linie durch Wetter und Pilzkrankheiten beeinträchtigt wurden, während die tierischen Schädlinge nur geringere Bedeutung erlangten. Wenn die Spätfrostschäden vom 11. und 12. Mai beim Hopfen auch nicht so katastrophales Ausmaß erreichten wie im Obst- und Weinbau, gaben sie doch Veranlassung zu einiger Beunruhigung. Besonders die bodennahen Blätter zeigten sich gegen Ende Mai deutlich geschädigt, indem sie sich nach unten zusammenkrümmten, zum Teil gelblich verfärbten und vereinzelt auch mehr oder minder große nekrotische, braunverfärbte Flecken aufwiesen. Dies führte in der Praxis vielfach zur Vermutung, eine parasitäre Blattkrankheit vor sich zu haben, eine Ansicht, die durch den bald darauf eintretenden Blattfall stärker geschädigter Hopfenblätter noch bestärkt wurde. Diese nichtparasitären wachstumhemmenden Schädigungen durch teilweise Blattverluste konnten aber durch ein freudiges Wachstum der Hopfenreben verhältnismäßig rasch ausgeglichen werden, da besonders die über dem jährlichen Durchschnitt liegenden Feuchtigkeitsverhältnisse im Juni und Juli für die weitere Entwicklung ausgesprochen günstig waren. Die überdurchschnittliche Niederschlagstätigkeit im Frühsommer 1953 förderte aber auch das Auftreten von Pilzkrankheiten, so daß hinsichtlich der Bekämpfung der Hopfenperonospora — der weitaus gefährlichsten Hopfenkrankheit — vorerst in einem Tastversuch Erfahrungen gesammelt werden konnten. Dem „Falschen Mehltaupilz" mußte, von den Frühjahrstrieben angefangen bis kurz vor der Hopfenpflücke, größte Beachtung zugewendet werden. Im allgemeinen wurde mit 4—6 Kupferspritzungen das Auslangen gefunden, wo aber die Behandlungen zu frühzeitig beendet wurden, verursachte eine Spätperonospora noch beachtliche Qualitätseinbußen der Ernte. Bei den Versuchen zeigte sich, daß die niedrigen Konzentrationen verschiedener Kupferpräparate, wie sie beispielsweise in Deutschland empfohlen werden, auf Grund der bei uns gegebenen Verhältnisse — zumindest in Peronosporajahren — nur

unzureichend wirken. Auch organische Fungizide, die sich schon im Wein- und Obstbau bewährt haben, wurden auf ihre Verwendbarkeit geprüft und erwiesen sich als ausreichend wirksam, so daß in der heurigen Vegetationsperiode Versuche auf breiterer Basis unternommen werden können.

Im zweiten Julidrittel, kurz nach ergiebigen Regenfällen mit beispielsweise 75 mm Niederschlag innerhalb von 16 Stunden, die eine niederösterreichische Hopfenanlage anschließend für eine Zeit unter Wasser setzten, wurden beachtliche Totalausfälle an Hopfenreben gemeldet. Das Schadensbild zeigte vollkommen vertrocknete, regellos in der Anlage verstreute Reben, an deren Fuß, knapp unterhalb der Erdoberfläche, eine deutlich verengte Zone mit abgestorbenem Gewebe (siehe Abb. a u. b) festgestellt werden konnte.

Die mikroskopische Untersuchung der vermorschten Schadstellen konnte einen starken Fusariumbefall nachweisen, der festgehalten zu werden verdient, da dieser pilzliche Parasit meist als „Schwächeparasit" bezeichnet, und allgemein nur zu den weniger gefährlichen Hopfenschädlingen gerechnet wird. Eine direkte Bekämpfung von Fusarium ist nicht möglich. Lediglich durch Lockerung und Durchlüftung des Bodens sowie durch kräftige Düngung mit gut verrottetem Dünger ist Abhilfe möglich. Der Befall durch Rote Spinne (Kupferbrand) und Blattläuse, die allgemein als wichtige Hopfenschädlinge gelten, blieb auf Grund der Witterungseinflüsse — wie besonders bei der Roten Spinne zu erwarten gewesen war — ohne Bedeutung. Es würde die Rentabilität des Hopfenbaues sicherlich steigern, wenn in Jahren mit extremer Witterung der biologische Faktor bei Pilzkrankheiten und tierischen Schädlingen mehr berücksichtigt werden würde. Im Vorjahr wäre beispielsweise sicherlich ein Teil der Spritzmittel zur Spinnmilbenbekämpfung wertvoller in solche zur Bekämpfung der Hopfenperonospora umzusetzen gewesen. Auch ist es aus arbeitstechnischen Gründen nicht angezeigt, wie es vielfach geschieht, Spritzungen abwechselnd mit Fungiziden und Insektiziden durchzuführen. Es soll darauf hingewiesen werden, daß die derzeit zu empfehlenden Bekämpfungsmittel gegen diese Parasiten gleich gut wirksam und ohne Schädigung in kombinierten Brühen auf die Hopfenpflanze aufgebracht werden können.

Der Salatsamenwickler (Semasia conterminana), ein arger Schädling der Salatsamenkultur

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Unsere Gärtner kennen den Salat als eine jener Kulturen, die von speziellen tierischen Schädlingen eigentlich vollständig verschont bleiben. Wohl rücken ihm Schnecken, Engerlinge, Erdraupen, Maulwurfsgrille, Blatt- und Wurzelläuse oft gehörig zu Leibe, aber vor diesen Wüstlingen ist ja kein Kraut sicher. Nur die Salatsamenzüchter wissen um einen kleinen Schmetterling, der sie um einen mehr oder weniger großen Teil ihrer Ernte bringt: Den Salatsamenwickler. Dieser Schädling ist allerdings bei uns bis jetzt kaum in Erscheinung getreten. Im vergangenen Jahr jedoch hatten die Besitzer der Salatsamenkulturen um Nieder-Absdorf ein böses Erlebnis. Gegen Ende des Sommers waren die Samenköpfchen und ihre Stiele von zirka 13 mm langen, auf dem Rücken rötlichgrauen, am Bauche gelblich gefärbten Raupen besetzt, die sich, wohlgenährt und prall, eben anschickten, zur Überwinterung in den Boden abzuwandern.

Abb. 1. Salatsamenwickler mit erwachsenen Raupen in Rückenansicht, seitlich und von der Bauchseite. Beachte in letzterem Falle die für die Kleinschmetterlingsraupen charakteristischen geschlossenen Hakenkränze der vier Bauchfußpaare

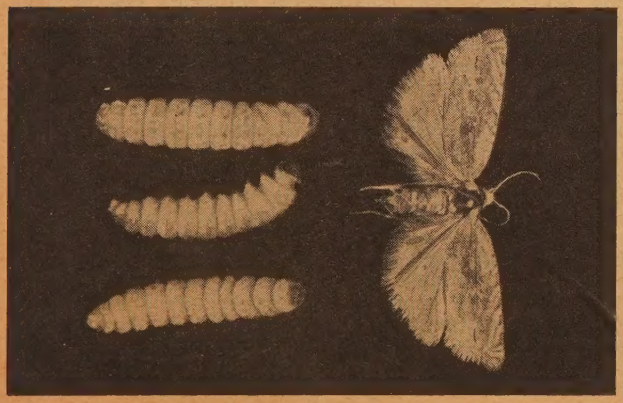


Abb. 2. Schaden durch Raupen des Salatsamenwicklers an den Samenköpfchen. Die zerstörten Köpfchen bilden keine Samen

Der Salatsamenwickler (Abb. 1) ist ein unscheinbar rötlich gefärbter Schmetterling mit einer Flügelspannweite von ungefähr 18 mm. Er fliegt im Juni und die Weibchen legen dann ihre auffallend rot gefärbten Eier zu Häufchen oder auch in regelmäßig angeordneten kleinen Gelegen außen an die Blütenknospen. Die schlüpfenden Jungraupen dringen ins Innere der Blütenköpfchen ein und beginnen dort, zunächst ziemlich unauffällig, ihr Zerstörungswerk. Zur Zeit der Ernte sind die Samenköpfchen leer (Abb. 2). An Stelle der Samen findet man die gemästete Raupe oder, wenn diese schon ausgewandert ist, versponnenen Kot. Die erwachsenen Raupen überwintern im Boden, eingesponnen in einem Kokon; erst im darauffolgenden Frühjahr verpuppen sie sich in ihrem Erdkokon. Der Schädling tritt also in einer Generation im Jahr auf.

Trockene Jahre, die sonst für die Salatsamenzucht günstig sind, fördern leider auch die Entwicklung des Wicklers. Bekämpfungsmaßnahmen mit chemischen Präparaten werden vielfach durch die oft ziemlich lange Flugdauer der Falter erschwert, so daß die Behandlungen mehrmals wiederholt werden müssen. Sie richten sich gegen die eierlegenden Weibchen und, zur Zeit der Eiablage durchgeführt, vorwiegend gegen die schlüpfenden Jungraupen, bevor sie noch ihr Zerstörungswerk im Inneren der Blütenköpfchen beginnen können. In Betracht kommen DDT-, Hexa- und Phosphorsäureester — Stäubemittel unter Einhaltung der für die Vermeidung von Bienenverlusten nötigen Vorsichtsmaßnahmen. In der älteren Literatur wird als gut wirksam besonders gut benetzende Nikotinspritzbrühe gegen die schlüpfenden Jungraupen empfohlen. Wesentlicher als die Wahl eines speziellen Insektizids erscheint jedoch die möglichst genaue Beobachtung des Fluges und Eiablage nach Zeitpunkt des Beginns, Intensität und Dauer, um darnach die Bekämpfungstermine und die notwendige Anzahl der Behandlungen unter Berücksichtigung der jeweils herrschenden Witterungsbedingungen festlegen zu können. Das mechanische Absammeln und Verbrennen befallener Blütenköpfe dürfte im Großbetrieb eine mühsame Angelegenheit sein.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz ist an der weiteren Beobachtung des Schädlings und an der Ausarbeitung der günstigsten Bekämpfungsmöglichkeiten mit den neuen Insektenbekämpfungsmitteln sehr interessiert, da im Schrifttum darüber bisher nur sehr wenig Erfahrungsberichte aufscheinen. Wir bitten daher, bei lokalem, stärkerem Auftreten um Mitteilung, möglichst schon zur Zeit der Eiablage.

Grundfragen der Spritzmittel-Anwendung bei der Bekämpfung von Krankheiten im Feldbau

VON DR. HANS WENZL,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Im Feldbau sind es vor allem zwei Krankheiten von beträchtlicher Schadensbedeutung, gegen welche die Anwendung von Spritzmitteln ein Kernpunkt der Abwehrmaßnahmen ist: Die Phytophthora-Krautfäule der Kartoffel und die Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe.
Die Bekämpfung dieser beiden Krankheiten erfolgt — neben Berücksichtigung noch anderer Maßnahmen — durch Spritzmittel; Stäubemittel befriedigen auf Grund ihrer viel geringeren Haftfähigkeit nicht.
Während sich z. B. im Obstbau bei der Schorfbekämpfung die neueren organischen Fungizide immer mehr durchsetzen und die noch wirksameren, aber wegen Schädigungsgefahr gefährlichen Kupfermittel verdrängen, ist bei Rübe und Kartoffel das Moment der Kupferschäden ohne Bedeutung. Im Kartoffelbau werden zwar — vor allem in Übersee — auch bereits organische Fungizide verwendet, die Kupfermittel aber haben zumindest als gleichwertig zu gelten. Bei der Cercospora-Bekämpfung haben die synthetischen Fungizide meist ziemlich schlecht abgeschnitten, so daß man in Europa im Hackfruchtbau praktisch ausschließlich Kupferpräparate — meist Kupferoxychlorid (grünlich) und Kupferoxydul (rostbraun) — verwendet.
Neuerdings ist wieder die Frage der Verwendung selbsthergestellter Kupfervitriolkalkbrühe, die im Weinbau nach wie vor zentrale Bedeutung hat, aktuell geworden, und zwar durch ein Zusammentreffen mehrerer Momente:
Vor allem ist es die Gestaltung der Preise. Während wir gegenwärtig mit S 21,— bis S 47,— pro Kilogramm Kupferspritzmittel rechnen müssen, stellen sich demgegenüber die zumindest wirkungsäquivalenten 2 kg Kupfervitriol auf S 17,—; unter Berücksichtigung des Preises von S 0,65 für 1 kg Spritzkalk stellen sich 100 Liter 2prozentige Kupfervitriolkalkbrühe insgesamt auf S 17,65 gegenüber zumindest S 21,— in der Wirkung ungefähr entsprechender 1prozentiger Kupfer-Fertigpräparat-Brühe.
Das zweite Moment ist der Vorteil von Spritzkalk, der wieder in einwandfreier Qualität geliefert wird und die Herstellung der Kupferkalkbrühe gegenüber der Verwendung von Speckkalk wesentlich vereinfacht, da das Kalkpulver nur in Wasser angerührt zu werden braucht; Spritzkalk ist in der halben Menge des notwendigen Kupfervitriols anzuwenden. Auch die Erzeugung von Kupfervitriol in Schneeform bedeutet eine Erleichterung durch rascheres Auflösen im Vergleich zu Grobkristallen.
Eine entscheidende Vereinfachung der Herstellung von Kupfervitriolkalkbrühe aber dürfte durch eine in den letzten Jahren in Schleswig-Holstein gemachte Erfindung eingeleitet worden sein, zumindest bei Möglichkeit einer ausreichenden Durchmischung der Brühe im Spritzbehälter (z. B. bei motorisch betriebener Durchmischung). Nach dieser neuen Methode der Herstellung von Kupfervitriolkalkbrühe wird zuerst der Spritzkalk aufgeschwemmt und dann das Kupfervitriol (in Schneeform) langsam bei laufendem Rührwerk bzw. eingeschalteter Durchmischung zugegeben. Die solcherart hergestellte Brühe ist nach Mitteilung zuständiger Kreise aus Deutschland einer nach der bisherigen Methode der getrennten Herstellung von Kalkmilch und Kupfervitriollösung gewonnenen Kupferkalkbrühe gleichwertig.
Der wesentliche Vorteil dieser neuen vereinfachten Herstellungsart ist die Möglichkeit der Brühenbereitung auf dem Feld ohne besondere Hilfsmittel in nahezu ebenso einfacher Weise wie bei Verwendung der pulverförmigen Fertigpräparate. Wenngleich es notwendig sein wird, noch weitere Erfahrungen über dieses Verfahren zu sammeln, so rechtfertigen die bisherigen Ergebnisse zumindest eine versuchsweise Erprobung auf breiter Basis.
Neben der Billigkeit der Kupfervitriolkalkbrühe spricht vor allem der Umstand für deren Anwendung, daß sie bei gleichem Kupfergehalt wohl auf Grund ihrer überragenden Haftfähigkeit wirksamer ist als Kupferfertigfabrikate, wie aus zahlreichen älteren Erfahrungen hervorgeht und für die Cercospora-Bekämpfung durch neuere deutsche und schweizerische Versuche bestätigt wurde.
Allerdings ist die Anwendungskonzentration der Kupfervitriolkalkbrühe nach oben beschränkt. 6prozentige Brühe ist nach vorliegenden Versuchen nicht mehr störungsfrei zu verspritzen, wohl aber 4prozentige Brühe. Dies ist im Hinblick auf die Bemühungen zur Verminderung des Brühenaufwandes von Bedeutung. Bei einem Bedarf von 2 kg Reinkupfer/ha sind also zumindest 200 Liter, bei 3 kg Cu/ha 300 Liter 4prozentige Brühe notwendig, um die gewünschte Kupfermenge auszubringen, was aber vollkommen ausreicht.
Diese neueren Bemühungen zur Vereinfachung und Verbilligung der Spritzbehandlungen im Feldbau führten zu einer Verminderung des Brühenaufwandes. Dies ist einerseits durch Erhöhung der Fortbewegungsgeschwindigkeit bei gleicher Düsenleistung möglich, anderseits durch Verringerung der Teilchengröße mittels entsprechender Düsenkonstruktionen und entsprechenden Spritzdruckes oder durch Versprühen mittels eines Luftstromes.
Während man früher allgemein glaubte, bei der Bekämpfung der Krautfäule der Kartoffel 800, 1000 und mehr Liter Spritzbrühe anwenden zu müssen, werden gegenwärtig im allgemeinen nicht mehr als 600 Liter/ha verspritzt. Nach Versuchen, über welche Johannes aus Deutschland berichtete, war auch noch mit 400 Liter/ha eine gute Wirkung zu erzielen. In den Versuchen von Goossen und von Dame waren 600 Liter Brühe der Behandlung mit nur 400 Liter/ha deutlich überlegen. 200 Liter Brühe/ha befriedigten fast ausnahmslos nicht, auch wenn mit einem Sprühgerät gearbeitet wurde; darüber liegen allerdings noch wenige Erfahrungen vor. Selbstverständlich wurden diese neueren Versuche unter entsprechender Berücksichtigung der Konzentration durchgeführt, so daß bei Abstufung der Brühenmenge in allen Fällen die gleiche Wirkstoffmenge je Flächeneinheit aufgebracht wurde. Bei Verwendung von Spritzgeräten ist also bei der Krautfäulebekämpfung von einer Anwendung von weniger als 400 Liter/ha unbedingt abzuraten, eher ist eine größere Brühenmenge zu verspritzen; die Frage des Brühenbedarfes ist allerdings wohl noch nicht letztlich entschieden, da anderseits eine Reihe von Untersuchungen über die Wirkstoffverteilung an den Blättern im Kartoffelbestand auf eine vermutliche Überlegenheit des Sprühverfahrens hinweisen, wobei die aus Düsen austretende Brühe durch einen Luftstrom besonders fein zerteilt wird; doch dürfen aus solchen Untersuchungen ohne parallele biologische Prüfung keinerlei Schlüsse gezogen werden.
Über den Einfluß der Brühenmenge bei der Bekämpfung der Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe wurden vom Verfasser im Jahre 1953 an drei Stellen Versuche durchgeführt. Im Rahmen der üblichen Cercospora-Bekämpfung durch vier Spritzungen ab Mitte Juni bis Ende August wurden mittels eines Traktoranbauspritzgerätes der Firma Rosenbauer-Linz bei Fahrt im dritten Gang 220 Liter/ha und bei Fahrt im zweiten Gang 310 Liter/ha aufgebracht. Die Wirkstoffmenge/ha war durch Konzentrationsausgleich konstant. Ein erst bei genauestem schätzendem Vergleich des bescheidenen Cercospora-Auftretens auf den bespritzten Flächen feststellbarer geringfügiger Unterschied zugunsten der höheren Brühenmenge reicht keineswegs aus, um von der in der Praxis bereits üblichen wasser- und zeitsparenden Durchführung der Spritzungen mit nur rund 200 Liter/ha abzuraten; auf unbespritzten Parzellen trat die Krankheit stark auf. In Versuchen mit einer Rückenspritze aber zeigte sich, daß mit einer solchen die Menge von nur 200 Liter/ha nicht mehr ausreichend gleichmäßig und sorgfältig verteilt werden kann, die Wirkung daher geringer ist als mit 400 Liter Brühe.
Bei einem Brühenaufwand von nur 200 Liter/ha besteht bereits eine beträchtliche Windempfindlichkeit, die natürlich mit weiterer Verringerung der Brühenmenge ansteigt. Cercospora-Versuche, die 1953 in Bayern mit einem Schaumnebelgerät (Schaumbildnerzusatz zur Brühe) mit nur 110 Liter/ha Aufwand durchgeführt wurden, brachten zwar nicht ungünstige Resultate, doch wird die

Auswirkung der Windempfindlichkeit bei dieser geringen Brühenmenge unterschiedlich eingeschätzt.

Beim Sprühen, bei Zerteilung der aus den Düsen austretenden Brühe durch einen kräftigen Luftstrom, wird nicht nur eine beträchtliche Verkleinerung der Tröpfchen erzielt, sondern auch der störende Windeinfluß verringert. Ein bisher nicht befriedigend gelöstes Problem ist die gleichmäßige Verteilung der Spritzbrühe auf höher und tiefer sitzenden Blättern sowie auf deren Ober- und Unterseiten.

Was die Cercospora-Bekämpfung betrifft, konnte in dreijährigen eigenen Versuchen (mit Rückenspritze) gezeigt werden, daß eine alleinige Oberbespritzung (mit schräg von oben nach unten wirkenden Düsen) die gleiche Wirkung erzielt wie mit einem dreidüsigen Spezialspritzrohr, das durch viele Jahre im Rayon der Zuckerfabrik Enns verwendet wurde, bei dem eine einem Gleitschuh aufsitzende, von unten nach oben wirkende Düse für eine gewisse Bespritzung der Blattunterseiten sorgte. Eine ähnliche Unterbespritzung ist auch von fahrbaren Spritzen mit entsprechenden Einrichtungen zur Unterbespritzung zu erwarten. Mit diesen Versuchen wurde eine Benetzung der Unterseiten der Rübenblätter keineswegs als wertlos hingestellt, sondern durch Schrägstellung der von oben her wirkenden Düsen angestrebt und teilweise erreicht. Eine entsprechende Anordnung der Düsen schräg nach vorwärts- und rückwärts-unten findet sich auch bei den in den letzten Jahren gebauten Feldspritzgeräten der Firma Rosenbauer.

Es ist durchaus nicht ausgeschlossen, daß durch eine verbesserte Technik der Bekämpfung, etwa mit Sprühgeräten, eine erhöhte Benetzung der Blattunterseiten und damit auch eine Wirkungssteigerung gegen Cercospora erzielt werden kann.

Hinsichtlich der Krautfäulebekämpfung im Kartoffelbau erweisen eine Anzahl von Versuchen die unbedingte Notwendigkeit einer ausreichenden Benetzung auch der tiefer sitzenden, besonders befallsgefährdeten Blätter und der Blattunterseiten, etwa durch von unten nach oben wirkende Düsen. Die unterschiedliche Anordnung der Blätter bei Rübe und Kartoffel macht es durchaus möglich, daß die Wirkung der gleichen Spritzeinrichtung verschieden ist. Nach englischen und schweizerischen Erfahrungen hat sich durch Sprühen allein von oben bzw. von oben und unten eine gleichmäßigere Verteilung des Wirkstoffes auf oberen und unteren Blättern erzielen lassen als beim Spritzen von oben und unten.

Um bei der Bespritzung von Kartoffeln eine bessere Benetzung der Blattunterseiten zu erzielen, wurde auch die Anwendung von „Krautniederhaltern" versucht, das sind Metallbügel, die am Spritzbalken angebracht sind, das Kartoffelkraut umlegen und somit zumindest einen Teil der Blattunterseiten dem Spritzkegel aussetzen. In Deutschland hat die Firma Mauser ein derartiges Gerät erzeugt. Nach einem Sammelbericht von Drees wurden bei Verwendung eines solchen Krautniederhalters erhöhte Mehrerträge erzielt. In Versuchen von Goossen war die Brühenverteilung auf Ober- und Unterseiten der Blätter bei Verwendung eines Spritzgerätes mit Krautniederhalter gleichmäßiger als mit einem Sprühgerät, anderseits aber erzielte derselbe Autor mit 600 Liter/ha Brühe ohne Krautniederhalter einen besseren Erfolg als mit nur 400 Liter/ha mit Niederhalter. Jedenfalls ist diese Konstruktion keineswegs reif für die Praxis, sondern befindet sich noch im Versuchsstadium.

Diese Hinweise zeigen, daß die Frage des Spritzbrühenaufwandes und der Spritztechnik im Feldbau sehr kompliziert ist. Während man bei der Kartoffelkäferbekämpfung mit 200 Liter Spritzbrühe/ha ausgezeichnete Ergebnisse erhält und dieser Aufwand wohl auch noch für die Cercospora-Bekämpfung bei Rübe ausreicht, ist diese Menge wahrscheinlich selbst beim Sprühen gegen Krautfäule unzureichend und kommt für eine Spritzbehandlung zweifellos nicht in Frage.

Bei der Unkrautbekämpfung mit Hormonpräparaten spielt die Windempfindlichkeit wegen Schäden auf benachbarten Beständen eine besonders große Rolle und verhindert die Verwendung geringer Brühemengen. Auch bei der Bekämpfung tierischer Schädlinge gibt es Fälle, die einen verhältnismäßig hohen Brühenaufwand notwendig machen; z. B. bei der Tipula-Bekämpfung zumindest 600, womöglich aber 1000 Liter/ha.

Dem Bemühen, Wasser einzusparen, sind also mannigfache Grenzen gesetzt. Beim gegenwärtigen Stand der Pflanzenschutzmittelproduktion und der technischen Möglichkeiten der Ausbringung haben wir wohl in vielen Fällen bereits die untere Grenze der zulässigen Einsparung erreicht.

An die Pflanzenschutzgeräte-Industrie aber ergibt sich die Forderung, bei ihren Schöpfungen die unterschiedlichen, biologisch bedingten Anforderungen hinsichtlich Spritzbrühenmenge möglichst allseitig zu berücksichtigen und einerseits möglichste Sparsamkeit im Brühenverbrauch zu ermöglichen, anderseits aber auch die Möglichkeit zu geben, zumindest Mengen von 600 Liter/ha in einem einzigen Arbeitsgang auszubringen.

Betrachtungen über das Problem der Nahrungswahl unserer pflanzenschädigenden Tiere

VON EWALD FROMMING,
Berlin

Wir wissen heute noch so gut wie nichts darüber, nach welchen Gesichtspunkten ein Insekt oder eine Schnecke ihre Nahrungspflanze wählt. Die Kenntnis hievon wäre aber außerordentlich bedeutsam, nicht nur in theoretischer Hinsicht, sondern auch für die angewandten Wissenszweige, den Pflanzenschutz und die Resistenzzüchtung. Es ist so viel bekannt, daß nicht jede Pflanze derselben Art gleich gern angegriffen wird, und wir wissen weiterhin, daß auch nicht jeder Teil derselben Pflanze, nicht einmal die Blätter desselben Individuums, stets gleich gern gefressen werden. P. A. Grison hat sogar beschrieben, daß die Blätter derselben Pflanzenart an demselben Tage einen unterschiedlichen Einfluß auf die fressenden Tiere ausüben! Er zeigte am Kartoffelkäferweibchen, daß es 4- bis 6mal fruchtbarer ist, wenn es mit Blättern gefüttert wird, die um 9 Uhr gepflückt werden, als mit solchen, die man um 18 Uhr erntet. Grison macht hierfür den geringen Glukosegehalt der am Morgen gepflückten Blätter verantwortlich. Nach demselben Autor hemmen alternde Blätter die Fruchtbarkeit überhaupt, weil ihnen der hohe Lezithingehalt fehlt, der den jungen Blättern eigen ist. Über den Einfluß verschiedener Birnensortenblüten auf die Fruchtbarkeit von Anthonomus cinctus Koll. haben erst unlängst D. L. Kuenen und H. G. Lems berichtet. In den Pflanzen müssen also Stoffe enthalten sein, welche die Tiere anlocken und einen bestimmten physiologischen Einfluß ausüben — die aber nicht nur artlich, sondern auch nach Sorte, Standort, Individuum und Alter des Individuums offenbar recht verschieden sein können. Diese Stoffe sind es in der Hauptsache, welche über die Annahme einer Nahrung entscheiden.

Bisher war man im allgemeinen der Ansicht, daß nur die Pflanzen gefressen werden, die keine Abwehrstoffe enthalten. Als solche Abwehrstoffe gelten Alkaloide, Glykoside, ätherische Öle, Säuren usw. (auf die mechanischen Abwehrmittel möchte ich hier nicht eingehen). Diese Theorie ist jetzt etwa 70 Jahre alt und hat in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten ihre dominierende Stellung verloren — gleichwohl gibt es immer noch Autoren, die sie zu verteidigen suchen*. Schon Stahl, dem eigentlichen Begründer dieser Theorie, und später auch manchem seiner Schüler, war es aufgefallen, daß sich viele Tiere nicht um die sogenannten „Schutzmittel" der Pflanzen kümmerten und sie trotzdem fraßen. Für solche Tiere wurde dann die Bezeichnung „Spezialisten" geprägt — sie sollten sich also an die Gifte ihrer Nährpflanzen angepaßt haben oder dagegen immun geworden sein, so daß ihnen diese nicht mehr schaden konnten. Ich kann hier nicht auf alle Einzelheiten dieser Theorie eingehen und muß den Interessenten auf meine diesbezüglichen Arbeiten verweisen. Wir wissen jedenfalls heute, daß es ebenso viele, wenn nicht mehr, „Spezialisten" gibt als

* So hat erst vor kurzem A. Herfs wieder ausdrücklich von den „Schutzeinrichtungen der Pflanzen gegen Tierfraß" gesprochen und u. a. die oben erwähnten Inhaltsstoffe der Pflanzen als solche bezeichnet. Herfs hat aber nicht etwa neue Beispiele als Beweis gebracht oder eigene Versuchsergebnisse veröffentlicht, sondern sich auf Wiedergabe längst widerlegter Angaben beschränkt und alle inzwischen zu diesem Problem erschienenen Arbeiten ignoriert.

„Nichtspezialisten". Einige neuere Beispiele mögen dies erhärten: E. Mühle nennt weit über ein Dutzend Schädlinge, die sowohl an der Küchenzwiebel (Alium cepa L.) selbst wie auch an den oberirdischen Teilen fressen. A. S. Johannsson fand bei Untersuchungen über die Futterpflanzenvorliebe der Raupen von Pieris brassicae L., daß sich diese nach den in Armoracia rusticana, Brassicae oleracia, Bunias orientalis und Tropaeolum maius vorkommenden Senfölen richten und diese auch unterscheiden können! Allgemein bekannt ist auch die Giftigkeit des Goldregens (Cytisus laburnum L.), und zwar enthalten nicht nur die unreifen Fruchtstände, sondern auch die reifen Samen, die Hülsen, Blüten und Blätter das hochgiftige Alkaloid Cytisin. Gleichwohl hat die Pflanze unter den Insekten Feinde und wird auch von Ziegen ohne Schaden gefressen.

Dieser Goldregen ist ein Großstrauch mit rutenförmigen Zweigen, der eine Höhe bis zu 7 Metern erreicht. Die Heimat der zu den Papilionaceen gehörenden Pflanze ist Süd- und Osteuropa, doch findet sie sich heute überall angepflanzt und ist ein beliebtes Ziergewächs unserer Gärten. Im Mai und Juni bieten die ansehnlichen, goldgelben Blüten, die sich in langen, hängenden Trauben endständig an kurzen Seitenzweigen finden, in der Tat einen prächtigen Anblick. Leider ist dieser schöne Strauch aber in allen seinen Teilen sehr giftig (E. Rost), und diese Giftigkeit hat schon früh das Interesse der Chemiker auf die Inhaltsstoffe des Goldregens gelenkt. Trotzdem ist bisher nur das Cytisin als einziges Alkaloid bekannt gewesen, und erst 1949 wurde durch neuerliche Aufarbeitung von Galinovsky, Goldberger und Pöhm eine weitere Base rein dargestellt, welche sie Laburnin nannten. Die Alkaloide wurden gewöhnlich speziell als gegen die Schnecken gerichtete Abwehrstoffe aufgefaßt, und daher habe ich Blätter, Blüten, Hülsen und junge Zweige an 11 gehäusetragende und 11 nackte Schneckenarten verfüttert. Jeder Schneckenart wurden die betreffenden Pflanzenteile für 24 Stunden vorgelegt und dann das Fraßergebnis protokolliert. Jeder Versuch wurde wiederholt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle zusammengestellt, wobei die Anzahl der Malzeichen über den Grad des Fraßes Auskunft gibt (— = nichts gefressen, ××× = sehr starker Fraß). Wie man sieht, wurden die Blätter und Blüten von fast allen Arten gern, meist sehr gern, gefressen — wo dies nicht geschah, handelt es sich um Arten, die keine Grünblattfresser sind. Limax flavus L. lehnt ja bekanntlich chlorophyllhaltige Pflanzenteile überhaupt ab. Hülsen und Zweigrinde sind für die kleineren Arten vielfach in ihrer Konsistenz zu derb, um von ihrer Radula angegriffen werden zu können. Der Gehalt an hochgiftigen Alkaloiden hält also auch die Schnecken nicht vom Fraß des Goldregens ab, und da dieser Strauch von nahezu allen Arten gern gefressen wird, muß er einen Stoff enthalten, der die Tiere zum Fraße lockt und die Pflanze besonders wohlschmeckend macht.

Für jeden mit der Materie Vertrauten steht heute wohl fest, daß die Pflanzenbasen gar nicht die Aufgabe haben, tierische Feinde abzuweisen. In der neueren Literatur gibt es zahlreiche, genau nachgewiesene Beispiele dafür, daß der Alkaloidgehalt (dies trifft auch für Glykoside, Saponine, ätherische Öle usw. zu) einer Pflanze ganz außerordentlichen Schwankungen unterworfen ist und vom Standort, den klimatischen Bedingungen, der Düngung usw. abhängt. Welche Aufgaben diese Inhaltsstoffe zu erfüllen haben, wissen wir freilich heute immer noch nicht, und wie gering unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht sind, geht klar aus den Arbeiten von R. F. Dawson sowie von Manske & Holmes hervor. Jedenfalls dürfte so viel feststehen, daß die Bezeichnung von den an einige giftige Pflanzen angepaßten „Spezialisten" ihren Sinn heute verloren hat.

Mit einigen Worten sei noch der Arbeiten über den Kartoffelkäfer gedacht. In den letzten Jahren haben sich besonders viele Forscher mit dem Problem der Nährpflanzenwahl dieses Großschädlings befaßt, um auf diesem Wege zur Heranzüchtung einer käferresistenten Kulturkartoffel zu gelangen. Von diesem Ziel sind wir freilich immer noch recht weit entfernt, und die zahlreichen Untersuchungen haben auch nicht gerade einheitliche Ergebnisse gezeitigt. Es ist mir im Rahmen dieses Aufsatzes nicht möglich, auch nur die Hälfte der beteiligten Autoren zu Wort kommen zu lassen, und so muß ich mich auf die Wiedergabe der extremen Untersuchungsergebnisse beschränken. Bekannt ist, daß Leptinotarsa decemlineata unsere Kartoffelpflanze mit Vorliebe aufnimmt, obwohl sie das giftige Solanin enthält. Einige Wildkartoffelarten werden anscheinend darum verschmäht, weil sie das Demissin enthalten, ebenfalls ein Alkaloid (Kuhn & Gauhe, Langenbuch). Chun-teh Chin konnte aber auch auf Solanum demissum (eine der sonst gemiedenen Arten) einen Teil der Larven zum Vollkerf heranziehen. Nach diesem Autor beruht die Nährpflanzenwahl des Kartoffelkäfers ausschließlich auf einigen sinnlichen Reizen — ein Zusammenhang mit dem Nahrungswert oder der Giftigkeit besteht nicht. Nach Bärner wieder spielen wahrscheinlich Duftstoffe der Drüsenhaare, welche teils anziehend, teils abstoßend wirken, eine Rolle. Wie Hesse & Meier nachgewiesen haben, sind aber gewisse Lock- und Fraßstoffe (Acetaldehyd) entscheidend für die Annahme einer Pflanzenart. Diese Beispiele mögen genügen.

Gewisse Lockstoffe haben sicher einen Einfluß, wie schon länger bekannt ist. So wissen wir, daß die durch Fäulnis gebildeten Eiweißzersetzungsprodukte (z. B. Indol, Skatol, Merkaptan, Ammoniak) für viele Insekten höchst wirksame Lockmittel sind. In Zersetzung befindliche Laubhaufen üben auch auf viele Schnecken eine große Anziehungskraft aus — es steht allerdings noch nicht fest, ob in diesem Falle auch die genannten Zersetzungsprodukte anlockend wirken oder die feuchtwarme Ausstrahlung. Vom Senföl als Lockmittel wurde bereits gesprochen und vom Azetaldehyd war eben die Rede. (Koenig & Koeller haben allerdings gesagt, daß Azetaldehyd auch in vielen anderen Pflanzen vorkommt, die Leptinotarsa nicht annimmt.)

Wenn hier eine Reihe von sich anscheinend widersprechenden Versuchsergebnissen aufgeführt ist, so geht daraus keineswegs hervor, daß ein Teil der Resultate falsch sein muß! Ich bin vielmehr der Ansicht, daß die einzelnen Autoren recht verschiedenes Tiermaterial gehabt haben. Um nur bei dem Vollkerf zu bleiben: der physiologische Zustand des Tieres kann so verschieden sein, daß er die Versuchsergebnisse entscheidend beeinflußt. O. Sendler hat schon darauf hingewiesen, daß die klimatischen Verhältnisse, der Wasserhaushalt des Organismus und die bevorstehende Diapause das Wahlvermögen des Käfers stark beeinflussen, und ich habe für die Schnecken ausführlich dargelegt (1950), welche Punkte in dieser Hinsicht zu beachten sind, um keine Fehlresultate zu erzielen. Der physiologische Zustand der Versuchspflanze ist gleichfalls zu beachten, wie eingangs bereits erwähnt. Hier seien noch die Untersuchungen von Torka (zit. bei Langenbuch, 1952) genannt, aus denen hervorgeht, daß das an sich resistente Solanum chacoense bei der Zucht in käferfeste und anfällige Individuen aufspalten kann. Und in der eben genannten Langenbuchschen Arbeit findet sich die Feststellung, daß man unter einer größeren Zahl von Jungkäfern immer einige findet, die auch von dem Laub der hochresistenten chacoense-Form bemerkenswert viel fressen. Ich konnte in meinen Arbeiten mehrfach zeigen, daß man wohl für alle Tierarten die Regel aufstellen kann: Halberwachsene Tiere fressen quantitativ und qualitativ mehr als erwachsene; ins Extrem gesteigert gehören auch die Langenbuchschen Tiere hierher. Immerhin kam dieser Autor zu dem Resultat, daß die Käferfestigkeit der drei geprüften Wildkartoffelarten durch einen in den Blättern enthaltenen fraßabschreckenden Stoff bedingt ist.

Außer den Lockstoffen sind sicher auch die Nährstoffe, also Eiweiß und Zucker, ferner der Wasser-, Mineralstoff- und Vitamingehalt von Bedeutung. Kozancikov hat z. B. für die Raupen der Kohleule (Barathra brassicae L.) nachgewiesen, daß sich nur intensiv wachsende Pflanzen, die reich an Eiweißstoffen sind und mehr als 65% Wasser enthalten, zur Nahrung eignen. Ob dies für Raupen anderer Arten ebenfalls gilt, ist noch unbekannt. Für die Schnecken konnte ich nachweisen, daß z. B. Limax flavus L. auf süß, salzig und bitter reagiert — zu den menschlichen Geschmacksempfindungen lassen sich jedoch nur sehr bedingt Parallelen ziehen. Ich konnte weiter zeigen (1953), daß offenbar auch der Gehalt an Vitamin C für die Aufnahme der Pflanzen nicht bedeutungsvoll ist.

Wie man sieht, ist das Problem außerordentlich verwickelt und kann nur in mühsamer Kleinarbeit für jede Tierart extra gelöst werden. Versuchsergebnisse mit einer Art können gewisse Hinweise geben — verallgemeinert dürfen sie auf keinen Fall werden.

Literatur

Bärner: Vergleichende anatomische Untersuchungen an Blättern von Solanum demissum und Solanum tuberosum, Sorte „Regina" im Rahmen der Arbeiten zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers. Wissenschaftl. Jahresber. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstw. 1938, Berlin. S. 35—36, 1940.

Chun-teh Chin: Studies on the physiological relations between the larvae of Leptinotarsa decemlineata Say and some Solanacecus plants. Tijdschr. Plantenziekten 56, 1—88, 1950.

Dawson, R. F.: Alkaloid Biogenesis. Adv. Enzymol. 8, 203—251, 1948.

Frömming, E.: Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Schutzmitteln unserer Pflanzen gegen Tierfraß. Forschungsdienst 8, 71—83, 1939.

— Über das Verhalten wildlebender Tiere unserer Nadelwälder zu den Pflanzen ihrer Umgebung. Forstwirtsch. u. Holzwirtsch. 3, 222—224, 1949.

— Untersuchungen über die mengenmäßige Nahrungsaufnahme der Weinbergschnecke Helix pomatia. Arch. Moll. 79, 175—178, 1950.

— Quantitative und allgemein-physiologische Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme der Kellerschnecke Limax flavus L. Anz. Schädlingskde. 24, 13—14, 1951.

— Quantitative Untersuchungen über die aufgenommenen Nahrungsmengen der Wolfsmilchschwärmerraupe. Anz. Schädlingskde. 26, 24—25, 1953.

— Ist der Vitamin-C-Gehalt der Pflanzen ein Faktor, welcher die Nahrungswahl der Schnecken beeinflußt? Erscheint in Basteria 1953.

Galinovsky, F., Goldberger, H. & Pöhm, M.: Über das Laburnin, ein Alkaloid aus Cytisus laburnum. Monatsh. f. Chemie 80, 550—554, 1949.

Grison, P. A.: Relations entre l'état physiologique de la plantehôte, Solanum tuberosum, et la fecondité du doryphore, Leptinotarsa decemlineata Say. Abstracts of papers read at the Sectional Meetings. IX th Internat. Congr. Entomol., Amsterdam, 1951, IV, 14.

Herfs, A.: Tier und Pflanze. Höfchen-Br., Leverkusen 1950.

Hesse, G., & Meier, R.: Über einen Stoff, der bei der Futterwahl des Kartoffelkäfers eine Rolle spielt. Lockstoffe bei Insekten, 1. Mitt. Angew. Chemie 62, 502—506, 1950.

Johannssen, A. S.: The food plant preference of the larvae of Pieris brassicae L. (Lepid., Pieridae). Norsk. Entomol. Tidsskr. 8, 187—195, 1951.

Koenig, P., & Koelle, G.: Solanaceen als Wirtspflanzen des Kartoffelkäfers. Z. Pflanzenkrkh. Pflanzensch. 57, 172—177, 1950.

Kozancikow, J. V.: Über die Bedingungen des Übergangs der Kohleule (Barathra brassicae L.) zur Ernährung mit neuen Pflanzen, Dokl. Akad. Nauk SSSR 73, 385—387, 1950 (russisch, n. Ref.).

Kuenen, D. L., & Lems, H. G.: De invloed van het voedsel op de eiproductie van de perebloesemkever, Anthonomus cinctus Koll. Tijdschr. Plantenziekten 58, 80—84, 1952.

Kuhn, R., & Gauhe, A.: Über die Bedeutung des Demissins für die Resistenz von Solanum demissum gegen die Larven des Kartoffelkäfers. Z. Naturforschg. 2b, 407—409, 1947.

Langenbuch, R.: Beitrag zur Klärung der Ursache der Kartoffelkäferresistenz der Wildkartoffel Solanum polyadenium Greenm. Nachr. Dtsch. Pflanzenschutzd. 3, 69—71, 1951.

— Ist das Fehlen eines „Fraßstoffes" oder das Vorhandensein eines „Vergällungsstoffes" die Ursache für die Resistenz der Wildkartoffel Solanum chacoense Bitt. gegenüber dem Kartoffelkäfer? Z. Pflanzenkrkh. Pflanzensch. 59, 179—189, 1952.

Manske, R. H. F., & Holmes, H. L.: The alkaloids. Chemistry and physiology. Vol. I, New York 1950.

Mühle, E.: Die Krankheitserscheinungen und Schadbilder an den Lauchgewächsen (Allium spec.) und ihre Erreger, D. Pharmazie 2, 87—88, 1947.

Rost, E.: Gifte (und sonstige gesundheitlich bedenkliche Stoffe), in Handb. Lebensmittelchemie, Bd. 1, Berlin 1933.

Sendler, O.: Aktuelle Fragen zur Kartoffelkäferbekämpfung. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. 3, 50—53, 1949.

	Blätter		Blüten		Grüne Hülsen		Rinde junger Zweige	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Helix pomatia L.	×××	×××	×××	×××	×××	×××	×××	×××
Helix aspersa Müll.	×××	×××	×××	×××	×××	×××	××	××
Arianta arbustorum L.	×××	×××	×××	×××	××	××	××	×××
Cepaea nemoralis L.	××	×	××	×××	×	××	–	×
Cepaea hortensis Müll.	×	×	××	××	×	×	–	–
Bradybaena fruticum Müll.	×××	×××	×××	×××	××	××	×	×
Oxychilus draparnaldi Beck	×	×	×××	×××	–	–	–	–
Monacha rubiginosa A. Schm.	–	–	×××	×××	–	–	–	–
Fruticicola hispida L.	×	×	×××	×××	×	×	–	–
Zonitoides nitidus Müll.	–	×	×××	×××	–	–	–	–
Laciniaria biplicata Mont.	××	×	×××	×××	–	×	–	–
Arion empiricorum Fér.	×××	×××	×××	×××	×××	×××	×××	×××
Arion subfuscus Drap.	×××	××	×××	×××	××	×××	××	××
Arion hortensis Fér.	×××	×××	×××	×××	×××	×××	××	××
Arion circumscriptus Johnst.	×××	×××	×××	×××	××	××	×	×
Arion intermedius Norm.	××	××	×××	×××	×	×	–	–
Limax maximus L.	×	×	××	××	×	×	–	–
Limax flavus L.	–	–	–	–	–	–	–	–
Lehmannia marginata Müll.	×	×	×××	××	–	–	–	–
Deroceras agreste L.	××	××	×××	×××	×	×	–	–
Deroceras laeve Müll.	××	××	×××	×××	–	–	–	–
Deroceras reticulatum Müll.	×××	×××	×××	×××	××	××	×	×

Nachtrag zum amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1954

Außer den in der ersten Sondernummer des „Pflanzenarztes" (Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1954) angegebenen Pflanzenschutzmitteln wurden noch folgende Produkte nachträglich von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz anerkannt und in das amtliche Pflanzenschutzmittelregister eingetragen:

Zu Abschnitt	Amtl. Pfl. Reg. Nr.	Präparat	Inhaber der Genehmigung	Anwendung
I/C 1/1	414	Gesarol K-Staub	Kwizda	Gegen fressende Insekten 20 kg/ha
I/C 2/3	398	Hexaterr-Neu	Agro-Fattinger	Gegen Engerlinge 100 bis 150 kg/ha
I/C 3/2	397	Hortex Emulsion 01	Agrichem	Gegen Pflaumensägewespe 0,1 %ig
I/C 3/2	415	Hortex-Spritzpulver	Agrichem	Gegen Kartoffelkäfer 1,1 bis 1,3 kg/ha
I/C 9/3	411	Noflox-K	Agro-Fattinger	Gegen Kornkäfer 100 g pro 100 kg Getreide
I/E 2	413	Niobin-Raupenleim	Kwizda	Gegen Frostspanner im September an Baumstämmen und Baumstangen Raupenleimringe anlegen
II/B 2	412	Kupferoxychlorid	Borchers	Gegen pilzliche Krankheitserreger im Feld-, Obst- und Gartenbau: 0,3 bis 0,5 %ig (im Feldbau 3 bis 4 kg/ha)
II/D	407	Fungicide SR 406 = Orthocid 50	Esso*	Gegen Schorf und Rebenperonospora 0,3 %ig
IV/A 2/2	356	M 52-flüssig	Alpa	Gegen Hederich, Ackersenf u. a. gegen Wuchsstoffpräparate empfindliche Unkräuter: 4 l/ha im Getreide 6 l/ha im Grünland
VII	399	Netz-Fix	Fattinger K. G.	Netzmittel als Zusatz zu Pflanzenschutzmitteln 0,05 bis 0,1 %ig

* Esso Standard (Austria), Wien IX, Währinger Straße 6 — 8

Inexit 53 Suspensionspulver der Fa. Cela, Amtl. Pfl. Reg. Nr. 404, ist auch gegen Pflaumensägewespe in 0,2%iger Konzentration anerkannt.

Agronex-Plus der Fa. Cela, Amtl. Pfl. Reg. Nr. 348, ist auch zur Beizung von Rübensamen in einer Aufwandmenge von 600 g/100 kg Rübensaatgut anerkannt.

Cosan-Kolloid-Netzschwefel der Fa. Schuldes, Amtl. Pfl. Reg. Nr. 238, ist auch gegen Rebenkräuselkrankheit in einer Konzentration von 0,75 bis 0,2% anerkannt.

Shell Baumwundenpasta, Amtl. Pfl. Reg. Nr. 391, ist anerkannt als Wundverschlußmittel zum Verschluß von Pfropfschnitten und Wunden an Bäumen.

Pflanzenschutzkalender

Juni

Feldbau. Gegen Ende des Monats ist gewöhnlich der Höhepunkt des Rübenblattlaus-Auftretens zu erwarten. Über die Blattlausbekämpfung an Stecklingen und Samenträgern zur Eindämmung der Rübenvergilbung wurde bereits im Maiheft gesprochen. Bei Konsumrüben, die nur bei frühem und starkem Blattlausauftreten in unmittelbarer Nähe von Samenträgern durch die Vergilbung fühlbar beeinträchtigt werden, ist zur Hintanhaltung direkter Saugschäden rechtzeitiges Einschreiten erforderlich (E-Mittel). In spätbestellten Rübenschlägen ist weiterhin auf Erdflöhe, Rüßler, Aaskäfer und die Rübenfliege zu achten. In Cercospora-Gebieten ist in der zweiten Monatshälfte die erste Behandlung durchzuführen (Kupfervitriolkalkbrühe oder Kupferhandelspräparate), sofern nicht große Trockenheit eine Verschiebung des Termins gestattet. In den bekannten Trockengebieten im östlichen Österreich wird man mit der ersten Bespritzung bis zum Auftreten geringen Befalles zuwarten. Die sehr phytophthoraanfälligen Kartoffelfrühsorten sind erstmalig bereits im Juni mit einem Kupfermittel zu bespritzen. In Mischung mit einem gegen den Kartoffelkäfer anerkannten Insektizid gestattet diese Brühe eine gleichzeitige Bekämpfung der Krautfäule und des genannten Schädlings. Dort, wo der Mohn erfahrungsgemäß oft „wurmig" wird, rentiert sich der Einsatz eines gamma- oder DDT-haltigen Mittels möglichst unmittelbar vor Blühbeginn; dadurch werden die meisten Mohnkapselrüßler noch vor der Eiablage vertilgt. Die Maulwurfsgrille kann auch noch im Juni durch Ausgraben und Vernichten ihrer Erdnester oder durch Anwendung von Fluorkleieködern erfolgreich bekämpft werden.

Obstbau. Kernobst ist in Schorflagen 2—3, bei starkem Apfelwicklerauftreten schon 2 Wochen nach der zweiten Nachblütenspritzung mit den gleichen Mitteln wie bei dieser einer weiteren Behandlung zu unterziehen. Blattläuse und Spinnmilben können ebenfalls Sonderbehandlungen erfordern. Die Kirschfliegenbekämpfung an mittelspäten und späten Kirschensorten wird fortgesetzt. Obstbäume, die einer besonderen Bedrohung durch Borkenkäfer ausgesetzt sind, werden mit Hexa- oder DDT-Präparaten in Abständen von 2 bis 3 Wochen bespritzt. Wenn erforderlich, kann mit Hilfe von E-Mitteln eine Sommerbekämpfung der San José-Schildlaus durchgeführt werden, am wirksamsten zur Zeit des Larvenlautes; sie ersetzt aber keinesfalls die Winterspritzung. Der Weiße Bärenspinner hat uns im Vorjahr wenig zu schaffen gemacht, doch ist nicht gesagt, daß dies auch heuer so sein wird. Da es sich um einen besonders ernstzunehmenden Schädling handelt, sollten auch vereinzelte Raupennester mechanisch oder — solange die Raupen noch klein sind — durch gründliche Behandlung mit einem modernen Insektizid vernichtet werden.

Weinbau. Die zweite Peronosporabehandlung ist unmittelbar vor Blühbeginn, also ungefähr 8—10 Tage nach der ersten Behandlung, fällig; sie wirkt bei entsprechender Konzentrationserhöhung zugleich gegen den Roten Brenner. Verläuft der Traubenwicklerflug sehr verzettelt, so wird der Brühe ein Insektizid beigegeben. Über die anzuwendenden Mittel ist im Pflanzenschutzkalender für Mai alles Nötige gesagt. Zur Bekämpfung des Oidium verwendet man Spritzschwefel, welcher der erwähnten Spritzbrühe hinzuzufügen ist. Als ausschließliche Oidiumbehandlung genügt Stäuben mit Ventilatoschwefel. Blattgallenreblaus-Befall wird in Amerikaner-Muttergärten mit einer Gamma-Spritzbrühe, 0,3prozentig, bekämpft.

Gartenbau. Unser Augenmerk richtet sich auch in diesem Monat auf Kohlerdflöhe, die Kohlfliege, die Zwiebelfliege und die Kohldrehherzmücke, Schädlinge, die an dieser Stelle bereits genannt wurden. Ferner achte man auf Blattläuse und Spinnmilben.

Dr. O. Schreier

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag" Wien XII, Niederhofstraße 37.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz
W i e n II., Trunnerstraße 1-5
Dr.Schr./Ce.

Lageberich über Schadensursachen an Kulturpflanzen im M a i 1954,

zusammengestellt nach Angaben der Landwirtschaftskammern, des Berichterstatterdienstes der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, eigenen Beobachtungen und bemerkenswerten Einzelmeldungen.

Die durch die naßkalte Frühjahrswitterung bedingte außerordentliche Entwicklungsverzögerung wurde auch im Berichtsmonat nicht wettgemacht. Das Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen wurde durch das Wetter ebenfalls weitgehend unterdrückt, doch haben - entsprechend der Befürchtung, die im Aprilbericht ausgesprochen wurde - die ersten warmen Tage schlagartig stärkeren Befall durch verschiedene Pilze und tierische Schädlinge gebracht. Mit den ungünstigen Wetterverhältnissen in Zusammenhang steht ferner die Beobachtung, daß die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (z.B. gegen den Rapsglanzkäfer) nicht immer zum erwarteten Erfolg führte.

Der Maikäferflug verlief bisher sehr verzettelt und erreichte nicht die Stärke des letzten Flugjahres. -- An G e t r e i d e sind heuer besonders auffallend sehr verbreitete Schäden an Winterungen, die erst jetzt in ihrem vollen Umfang bekannt wurden. Die Hauptursache dieser Ausfälle ist die Witterung seit dem Anbau, während Drahtwürmer, die Larve des Getreidelaufkäfers und die Larve der Weizenhalmfliege meist nur zusätzlich wirkten. -- im R ü b e n b a u ist es fast nur örtlich zu stärkerem parasitären Schadauftreten gekommen. Derbrüßler machten auf einigen Schlägen in Niederösterreich und im Burgenland Bekämpfungsmaßnahmen notwendig. Zu einem sehr starken Befall durch diese sowie durch den Schwarzen Rübenrüßler kam es im Gebiet von Pama (Niederösterreich). Tausendfüßer riefen vereinzelt starke Ausfälle hervor (z.B. Deutschkreuz im Burgenland). Erdflöhe erschienen in Anzahl erst im letzten Maidrittel; sie bilden allerdings nur dort eine ernste Bedrohung, wo die Rübe spät oder - infolge Vernichtung durch Frost - zum zweiten Male gebaut wurde. Die ersten Blattläuse an Rübensamenträgern wurden in Niederösterreich am 19.Mai festgestellt. Wintersamenrübe wurde fast zur Gänze ausgewintert. Auch eingemietete Stecklinge haben (ebenso, wie Kartoffeln in Mieten) unter der Winterkälte gelitten. Rübenwurzelbrand machte sich allgemein stärker bemerkbar. -- An R a p s war Befall durch Rapsglanzkäfer und Triebrüßler stark bis sehr stark. In der Blüte wird der Rauhhaarige Rosenkäfer häufig beobachtet. -- Auf W i e s e n in den Bezirken Perg und Wels (Oberösterreich) mußte eine Bekämpfung des Wiesenspinners durchgeführt werden, in Reichersberg (Oberösterreich) weist R o t k l e e auf Vermehrungsflächen starken Kleeälchenbefall auf. -- Kartoffelkäferfunde wurden bisher in Wien und in Oberösterreich gemacht.

Der O b s t b a u hatte unter dem sehr schlechten Blühwetter zu leiden; Schäden an der Apfelblüte wurden besonders aus der Steiermark bekannt. Verschiedentlich wurde starkes bis sehr starkes Auftreten von Pfirsichkräuselkrankheit, Apfelmehltau, Monilia an Marille, Spinnmilben und Blattläusen gemeldet, ferner wurde starker Befall durch Birnblattsauger (Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg) und ein sehr bedeutender Ausfall durch Apfelblütenstecher (Niederösterreich, Steiermark) festgestellt. -- Im G a r t e n b a u traten Falscher Mehltau an Kohl und Salat, Kälteschäden an Gurken, Schwarzbeinigkeit an Gemüse und Zierpflanzen, Fußkrankheiten an Erbsen sowie Tulpenfeuer und Sklerotienkrankheit an Tulpe hervor. Unter den tierischen Schädlingen standen im Vordergrund Kohltriebrüßler, Kohlerdflöhe, Blattläuse (an Ziersträuchern) und Stockälchen (an Schnittlauch und Zwiebel).

SHELL
PFLANZENSCHUTZMITTEL

ARKOTINE DB
zur Bekämpfung von Feldbauschädlingen (Kartoffelkäfer u. a.)
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 302

ARKOTINE B
zur Bekämpfung von Obst-, Gemüse- und Feldbauschädlingen (Blattläuse, Sägewespen, Rüsselkäfer im Rübenbau, Erdflöhe u. a.)
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 303

MITEX 13
zur Bekämpfung von Speicherschädlingen (Kornkäfer, Bohnenkäfer u. a.)
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 279

SHELLESTOL
(Netzmittel, Zusatz zu Sommerspritzmitteln)
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 143

ALDRIN- u. DIELDRIN-PRODUKTE
in Vorbereitung

SHELL AUSTRIA
AKTIENGESELLSCHAFT
Wien I, Schubertring 14 Tel. R 22 5 60

Das erste kupferfreie Spritzmittel
mit gesicherter Wirkung!

gegen Peronospora im Weinbau und gegen Pilzkrankheiten im Obstbau

SR 406
ORTHOCID 50

Anwendung 0,3% ig

Vorteile für den Obstbau:
- Keine Verbrennungsgefahr
- Das Obst wird besonders glattschalig, dünnhäutig und aromatisch
- Kräftigere und schönere Färbung des Obstes
- Erhöhung der Lagerfähigkeit
- Ungefährlich für Menschen, Tiere und Bienen

Vorteile für den Weinbau:
- Gesicherte Wirkung gegen Peronospora
- Auch bei empfindlichen Sorten keine Verbrennungen
- Frühere Reife bei höheren Ernteerträgen
- Einfachste Brühenherstellung

„SR 406-Orthocid 50" ist ein Erzeugnis der CAL. SPRAY CHEMICAL CORP., RICHMOND, USA

Beratung und Verkauf für Österreich

Chemia Wien III, Am Heumarkt 10, Tel. U 19 5 05

PFLANZENSCHUTZ wichtig!
mit DUPHAR immer richtig!

Die bewährten Pflanzenschutzmittel

DUPHAR TOXAPHEN MÖ 50 Pfl. Reg. Nr. 294
das neue wirkungsvolle, bienenverträgliche Insektizid besonders gegen Blattläuse und Kartoffelkäfer

DUPHAR LINDAN MÖ 10 Pfl. Reg. Nr. 293
gegen zahlreiche fressende und saugende Insekten

DUPHAR ULTRA NETZSCHWEFEL
Pfl. Reg. Nr. 388
gegen echte Mehltaupilze

DUPHAR PHENOXYLEN 30 Pfl. Reg. Nr. 88
gegen zweikeimblättrige Unkräuter im Sommergetreide

DUPHAR SEVTOX Pfl. Reg Nr. 255
Spezialmittel zur Bekämpfung von Unkräutern in Hülsenfrüchten und Lein

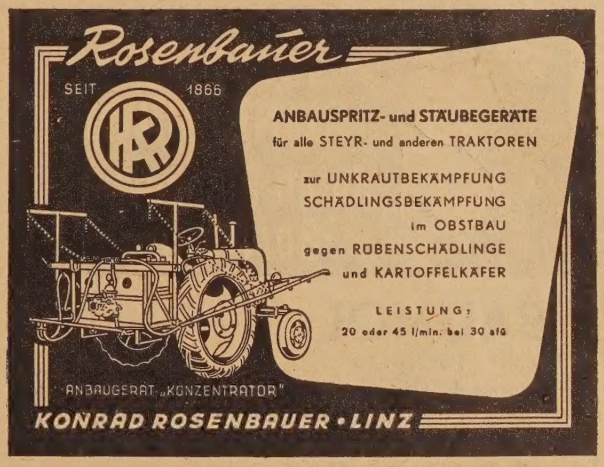
verhelfen zur Erzielung höherer Erträge und Erhöhung des Gewinnes!

Erhältlich bei warenführenden Genossenschaften und im Fachhandel

Nähere Informationen und Beratungen auf Wunsch jederzeit kostenlos und unverbindlich durch die

PHILIPS CHEMIE

Gesellschaft m b H Wien I Makartgasse 3
A 34 2 53 **U 19 5 90**



WIEN — GRAZ — KLAGENFURT — BREGENZ

Verwendet zur Bekämpfung **tierischer Schädlinge** im Feld-, Obst- und Gartenbau die **ungiftigen** Spritzmittel und Stäubemittel:

HEXAMUL **GAMMAMUL**
GAMMALO **GAMMAPUDER**

gegen **Werren (Maulwurfsgrillen)** den Streuköder
CORTILAN

zur Bekämpfung von **Pilzkrankheiten** die bewährten Fungizide:

CUPROMAAG **SOFRIL**
M 555

AGRO-FATTINGER
Ges. m. b. H.
Wels, Kalkofenstraße 51 Stübing bei Graz

Jetzt

EFOROL forte

Das E-Präparat mit den 3 Vorzügen

- größte Wirkungsbreite
- weniger gefährlich in der Handhabung für den Menschen, da
- in stabilisierter Lösung und dadurch genauere Dosierung gewährleistet ist.

Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6
Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung BRUCKNER & LILIE
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht ERWIN HAUBENSAK Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung ROB. u. WALTER ZIEGLER
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Pflanzenschutzstelle KWIZDA
WIEN I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel. U 23 5 90 bis 93

Pflanzenschutzstelle KWIZDA
WIEN VII, Kaiserstraße 36, Telephon B 37 5 01

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

Verlangen Sie unseren ausführlichen Prospekt! Scholle-Verlag, Wien I

BAUMOL

amtl. Pfl. Reg. Nr. 76
die jahrzehntelang bewährte Spezial-Schwefelkalkbrühe für die Sommerspritzung $1^1/_2$- bis 2%ig. Mischbar mit allen Insektiziden

COLLAVIN

amtl. Pfl. Reg. Nr. 282
das ausgezeichnete Kupferoxydul- (Rotkupfer-) Präparat gegen Schorf 0,3%ig. Mischbar mit allen Insektiziden

MORMINO - Spritzschwefel

amtl. Pfl. Reg. Nr. 240
der führende Spritzschwefel gegen Oidium und Rosenmehltau 0,5%ig. Mischbar mit Kupferbrühen

JAGGER - Pflanzenschutz

GRAZ, PUCHSTRASSE 17

Erste österreichische
HCH-PRÄPARATE **AEROSOLE**

August Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstraße 23

COSAN

bleibt immer Allen voran
gegen
OIDIUM
vorbeugend 0,2%

Das macht COSAN, das jeder kennt, verläßlich wirkt und nicht verbrennt

„Cosan flüssig" und „Cosan KOLLOID-Netzschwefel"

Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften